

**UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE**

Examiner: Unknown Art Unit: Unknown  
Re: Application of: CHOI, Young Kweon  
Serial No.: To be assigned  
Filed: herewith  
For: **PATCH FOR TOOTH WHITENING**

**LETTER REGARDING PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

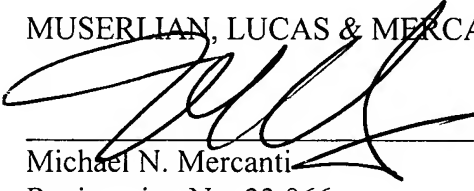
December 5, 2003

Sir:

Applicants hereby claim priority from Korean Patent Application No. 2003-0027455 filed April 30, 2003 and Korean Patent Application No. 2003-0070707 filed October 10, 2003. A certified copy of each application is attached hereto.

Respectfully submitted,

MUSERLIAN, LUCAS & MERCANTI, LLP

  
\_\_\_\_\_  
Michael N. Mercanti  
Registration No. 33,966

MUSERLIAN, LUCAS & MERCANTI, LLP  
475 Park Avenue South  
New York, New York 10016  
Phone: 212-661-8000  
Fax: 212-661-8002

"Express Mail" mailing label no. EV 403 032 431 US  
Date of Deposit December 5, 2003  
I hereby certify that this correspondence and/or fee  
is being deposited with the United States Postal Service  
"Express Mail Post Office to Addressee" service under 37  
CFR 1.10 on the date indicated above, in an envelope  
addressed to: "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450,  
Alexandria, VA 22313-1450"

MUSERLIAN, LUCAS & MERCANTI, LLP  
By:   
\_\_\_\_\_  
Michael N. Mercanti



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0027455  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 04월 30일  
Date of Application APR 30, 2003

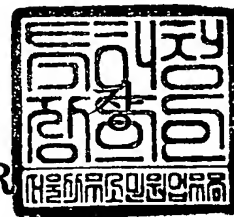
출원인 : 아이큐어 주식회사  
Applicant(s) ICURE



2003 년 11 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

|            |   |
|------------|---|
| 【서류명】      | 특허출원서   |
| 【권리구분】     | 특허  |
| 【수신처】      | 특허청장  |
| 【제출일자】     | 2003.04.30  |
| 【발명의 명칭】   | 침식성 고분자 필름 형태의 치아 미백 패취                               |
| 【발명의 영문명칭】 | The tooth whitening patch using erodible polymer film |
| 【출원인】      |   |
| 【명칭】       | 아이큐어 주식회사   |
| 【출원인코드】    | 1-2000-042674-3                                       |
| 【대리인】      |   |
| 【성명】       | 신동인   |
| 【대리인코드】    | 9-2000-000156-1                                       |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-060223-1   |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 최영권   |
| 【성명의 영문표기】 | CHOI, Young Kweon                                     |
| 【주민등록번호】   | 600403-1480424  |
| 【우편번호】     | 158-774   |
| 【주소】       | 서울특별시 양천구 신정6동 목동신시가지아파트 1424-901                     |
| 【국적】       | KR  |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 유현석   |
| 【성명의 영문표기】 | YU, Hyun Suk  |
| 【주민등록번호】   | 660418-1074216  |
| 【우편번호】     | 435-040   |
| 【주소】       | 경기도 군포시 산본동 개나리아파트 1334-1701                          |
| 【국적】       | KR  |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 안재순   |
| 【성명의 영문표기】 | ANH, Jae Soon   |
| 【주민등록번호】   | 760702-1548710  |

|            |   |
|------------|---|
| 【우편번호】     | 151-010   |
| 【주소】       | 서울특별시 관악구 신림동 103-143   |
| 【국적】       | KR  |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 김희숙   |
| 【성명의 영문표기】 | KIM,Hee Sook  |
| 【주민등록번호】   | 761111-2476011  |
| 【우편번호】     | 133-070   |
| 【주소】       | 서울특별시 성동구 행당동 325-19  |
| 【국적】       | KR  |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 김현우   |
| 【성명의 영문표기】 | KIM,Hyun Woo  |
| 【주민등록번호】   | 750429-1392811  |
| 【우편번호】     | 435-756   |
| 【주소】       | 경기도 군포시 오금동 삼익소월아파트 382동 1701호                                    |
| 【국적】       | KR  |
| 【심사청구】     | 청구  |
| 【취지】       | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인<br>신동인 (인) |
| 【수수료】      |   |
| 【기본출원료】    | 20 면 29,000 원   |
| 【가산출원료】    | 17 면 17,000 원   |
| 【우선권주장료】   | 0 건 0 원   |
| 【심사청구료】    | 24 항 877,000 원  |
| 【합계】       | 923,000 원   |
| 【감면사유】     | 중소기업  |
| 【감면후 수수료】  | 461,500 원   |
| 【첨부서류】     | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 중소기업기본법시행령 제2조에 의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류_1통     |

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 침식성 고분자 필름(erodible polymer film) 내에 치아 미백제로 과산화물을 함유하는 치아 미백용 패취에 관한 것으로, 본 발명의 치아 미백용 패취는 그 제조된 필름이 치아 부착 후 수화되면서 과산화물을 방출하고 일정시간 경과 후 침식 소실되는 제형으로, 일정한 시간 동안 착용한 후 제거해야 하는 불편함이 많은 기존 치아 부착제와는 달리 구강내의 수분에 의해 스스로 침식되어 없어지므로 사용이 편리하며, 부착 시 이물질에 대한 거부감도 상당히 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 짧은 착용 시간으로 뛰어난 미백 효과를 볼 수 있는 치아 미백용 패취를 제공한다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

치아 미백제, 과산화물, 침식성 고분자 필름, 치아 미백용 패취.

【명세서】

【발명의 명칭】

침식성 고분자 필름 형태의 치아 미백 패취{The tooth whitening patch using erodible polymer film}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 본 발명의 치아 미백 패취의 윗니 부분 평면도이고,

도 2 는 본 발명의 치아 미백 패취의 아랫니 부분 평면도이고,

도 3 은 단일층 구조를 갖는 본 발명의 치아 미백 패취의 절단면 부분 평면도이며;

1은 침식성 약물층을 표시하고,

도 4 는 2중층 구조를 갖는 본 발명의 치아 미백 패취의 절단면 부분 평면도이며;

1은 침식속도 조절층;

2는 침식성 약물층을 표시하고,

도 5 는 3중층 구조를 갖는 본 발명의 치아 미백 패취의 절단면 부분 평면도이며;

1은 제 1 침식속도 조절층;

2는 제 2 침식속도 조절층;

3은 침식성 약물층을 표시하며,

도 6 은 4중층 구조를 갖는 본 발명의 치아 미백 패취의 절단면 부분 평면도이며;

1은 제 1 침식속도 조절층;

2는 제 2 침식속도 조절층;

3은 제 3 침식속도 조절층;

4는 침식성 약물층을 표시한다.

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<13> 본 발명은 침식성 고분자 필름(erodible polymer film) 내에 치아 미백제로 과산화물을 함유하는 치아 미백용 패취에 관한 것이다.

<14> 침식성 고분자 필름(erodible polymer film)이란 치아에 부착 시 구강내에서 수분에 의하여 용해되거나 팽윤된 후 점차 소실되어 없어지는 필름형의 제형을 말하며, 본 발명에서는 수용성 또는 수팽윤성 고분자와 같은 친수성 고분자 및 이들의 조합으로 구성되고, 조합을 구성함에 있어서 단순한 고분자 블렌딩에 의한 물리적 혼합물(physical mixture)과 수소결합, 이온결합 등과 같은 고분자 상호작용(polymer interaction)에 의한 복합체(complex) 모두를 포함한다.

<15> 치아는 내측의 상아질과 치아를 보호하기 위한 보호층으로서 외측의 경질(에나멜층)로 이루어져 있다. 치아의 에나멜층은 96%의 무기질과 4%의 유기질 및 수분으로 구성되어 있다. 에나멜층의 무기질 결정들 자체는 무색투명한데, 그 사이사이에 단백질이 포함된 유기질의 공간이 많이 존재하게 되며, 이들 공간에 색소 물질이 스며들 수 있다. 우리가 먹고 마시는 것으로부터 온 색소들은 수년에 걸쳐 치

아 내로 침투할 수 있으며 결국 치아 색상을 누렇게 만드는 것이다. 이러한 문제는 수년에 걸쳐 점차적으로 발생되어 치아 에나멜층의 심각한 변색을 초래한다. 그러한 변색 또는 탈색된 치아는 여전히 건강하고, 건강상의 문제를 발생시키지는 않지만 미용상 변색된 치아를 미백화하는 물질 또는 제품을 많이 필요로 한다. 최근의 외모를 중시하는 경향이 짙어지면서 더욱더 치아 미백에 관한 관심이 증대되고 있다.

<16> 현재 대부분의 미백 기술은 1800년대 말기에 치아를 희게 하기 위하여 과산화수소를 이용한 것으로부터 시작되었다. 1900년대에, 광 및 과산화수소의 활용이 처음으로 보고된 이래 수십년 동안 과산화수소 용액과 함께, 다른 열과 광원(레이저 포함)이 사용되어 왔다. 하지만, 이들 '인-오피스(in-office)' 미백 기술의 대부분은 많은 시간, 여러 번의 치과 방문, 고무댐(rubber dam)을 필요로 하고, 비용이 많이 소요되는 단점이 있다.

<17> 따라서, 1980년대 말기에 최초의 '앳-홈(at-home)' 미백 장치가 도입되었고 이는 합성된 야간보호장치(nightguard)에 일반적으로 과산화수소 또는 카바마이드 퍼옥사이드 '젤'을 담아 사용하는 것이다. 현재 이런 방법은 치아 미백에 가장 대중적으로 활용되고 있다. 그러나 일정한 양의 고농도 과산화물 겔을 도포해서 사용해야 하므로 사용 편리성, 여분의 고농도 과산화물 겔과 트레이에 의한 잇몸 자극 등 안전성 면에서 문제점을 안고 있다.

<18> 이러한 단점을 해결하기 위하여 마우스트레이를 사용하지 않으면서, 저농도의 과산화물을 이용한 여러 가지 발명이 제시되었다. 미국 특허 제5,879,691호,



제5,891,453호, 제5,989,569호 및 WO 98/55044에는 얇고 투명하며 유연성이 좋은 폴리에틸렌 필름에 과산화물이 든 카보머 겔을 도포한 형태를 제시하고 있는데, 이것은 마우스트레이를 사용하지 않으므로, 사용상의 간편성이 개선되었고, 착용 시 투명하고 얇아서 일상 생활에 지장이 없는 것이 큰 장점이지만, 유동성 겔을 유연한 폴리에틸렌 필름에 얇게 도포하여 부착 시 손이나 혀, 잇몸 등에 고농도의 과산화물 겔이 묻기 쉽고, 일정 부착 시간 후에는 폴리에틸렌 필름을 제거해야 하는 단점이 있다.

<19> 미국 특허 제6,083,421호에는 에틸아세테이트와 같은 유기용매에 폴리비닐부티랄, 셀락과 같은 고분자와 카바마이드 퍼옥사이드를 녹여 만든 필름 형태를 제시하고 있는데, 이것은 치아 부착성이 떨어질 뿐만 아니라 일정시간 경과 후 제거해야 하는 불편함이 있다. 미국 특허 제6,419,906호, 제6,503,486호 및 제6,514,483호에서 폴리에틸렌옥사이드(Polyethylene Oxide)에 과산화물을 섞어서 만든 필름 형태의 제형을 제시하고 있는데, 폴리에틸렌옥사이드 만으로 는 치아 부착력이 매우 미약할 뿐 아니라 용해속도가 빨라 과산화물이 원하는 만큼 방출될 수 있는 충분한 시간을 보장하지 못한다. 국내공개특허 특2002-0096264호, 특2002-0097297호, 특2002-0097298호, 특2003-0000299호, 특2003-0001297호 및 특2003-0003973호에 폴리비닐피롤리돈과 같은 친수성 고분자에 과산화물, 과산화물 안정화제 등을 첨가한 건조형(dry type)의 치아 미백용 패취를 제시하고 있는데, 이러한 건조형 패취를 만들기 위해 건조 상태에서는 접착력이 없거나 강도가 약하다가 미백제가 적용하기 원하는 부위에서 적은 양의 물에 의해 수화되면서 접착력이 생기거나 강해지고 원하는 성분의 방출이 시작되는 친수성 고분자(glass polymer)가 이러한 물성을 가짐으로써 매트릭스 형태의 패취 접착층(Adhesive)에 주요 폴리머로 친수성 글라스 폴리머(glass polymer)를 사용하였다. 이러한 형태는 보관 중이나 치아에 부착하기 위해 손으로 만질 때는 미백제의 방출이 일어나지 않다가 치아 표면의 수분에 의해 수

화되기 시작하면서 부착력과 미백제의 방출이 일어나는 것을 특징으로 하는 것이다. 그러나 상기 발명의 경우 친수성 고분자로 구성된 치아 부착층 위에 에틸 셀룰로오스와 같은 수불용성 보호층이 존재하므로 일정 시간 동안 치아에 착용한 후 제거해야 하는 불편함이 따르고, 수화가 너무 빨리 진행되어 부착력을 상실할 경우 떨어진 보호층의 전부 또는 일부가 식도에 걸릴 수 있는 안전상의 위험이 있어 사용상의 주의가 요구된다. 또한 상기와 같은 기존의 필름 형태의 발명은 젤을 이용한 형태보다 과산화물의 안정성이 현저히 떨어지기 때문에 산성의 조건에서 필름을 제조한다. 그러나, 이러한 산성 조건은 치아 부착 시 과산화물이 빠른 속도로 분해하는 것을 기대하기 어렵고 잇몸 자극을 유발하여 강한 거부감을 일으킬 수 있다. 또한 과산화물의 분해속도가 느리기 때문에 장시간 착용해야 하는 단점을 지니고 있다. 테트라싸이클린(항생제) 복용에 의한 착색, 흡연으로 인한 착색의 경우 음식물 섭취 등에 의해 착색된 경우보다 미백 되는데 더 많은 시간이 소요된다고 알려져 있다. 일반적으로, 기존의 치아 미백제의 경우 수불용성 성분이나 구조로 인해 생활의 한 부분이 된 양치질과 달리 일정한 기간 동안 착용하고 빼내야 하기 때문에 장기간 사용할 경우, 여러 가지 불편을 초래하게 된다.

<20> 따라서, 상기와 같은 여러가지 불편함과 위험스러움이 개선된 치아 미백 패취의 개발이 필요하다. 본 발명자는 기존의 스트립 또는 필름 형태의 치아 미백 패취제가 갖고 있는 사용상 및 기술상의 문제점, 즉 사용 후 치아로부터 제거해야 하는 불편, 부착력이 약화되어 치아로부터 떨어진 수불용성 보호층이 식도나 기도에 걸릴 수 있는 안전상의 문제, 취침 전 사용 곤란함, 치아 또는 구강 내에서의 이물감 등을 해결하고자 다양한 속도의 침식특성을 갖는 친수성 고분자 및 이들의 조합을 이용하여 치아에 부착하는 동안 적절한 침식속도를 가지고 과산화물을 방출한 뒤 치아상에서 완전 침식되어 없어지는 치아 미백용 패취제를 개발하게 되었다.

<21> 본 발명의 치아 미백 패취제는 치아 미백 성분으로 과산화물을 함유하고 있고 충분한 시간 동안 치아 부착력을 지니는 필름형의 치아 미백제이며, 치아 부착 시 고분자 필름이 수화되면서 과산화물을 방출함과 동시에 과산화물을 방출한 후에는 치아상에서 서서히 침식되어 없어지는 특성을 나타냄으로써 사용상의 편리성이 크게 향상되고 안전상의 문제도 없으며 단시간에 미백효과도 우수한 특징을 갖는다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명의 목적은 새로운 치아 미백용 패취의 개발에 관한 것으로, 침식성 고분자 필름(erodible polymer film)내에 과산화물을 함유시켜 치아 부착 후 필름은 수화되면서 과산화물을 방출함과 동시에 과산화물을 방출한 후에는 치아상에서 서서히 침식되어 없어지는 치아 미백용 패취를 제공하는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 치아에 부착하는 치아 미백용 패취에 있어서, 치아 미백 성분을 함유한 필름 형태이며 치아 부착 후 수화되어 미백성분을 방출하고 침식 소실되어 없어지는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취를 제공한다.

<24> 보다 구체적으로, 상기 본 발명의 패취는 침식성 고분자 필름(erodible polymer film)을 사용하여, 치아 부착시 구강내의 수분에 의해 수화되면서 치아 미백 성분인 과산화물을 방출함과 동시에 치아상에서 완전히 침식되어 없어지므로 미백작용을 한 후 떼어내 제거할 필요가 없기 때문에 사용이 간편할 뿐 아니라 수면하는 동안에도 사용이 가능하고, 수불용성 물질을

사용함에 따른 안전사고나 이물감 등의 단점이 개선된 것을 특징으로 하는 신규의 치아 미백제 및 미백 방법을 제공한다.

- <25> 본 발명의 패취제는 건조상태의 필름, 또는 젖은 상태의 필름이 모두 가능하나, 바람직하게는 건조상태의 필름을 사용한다.
- <26> 상기한 침식성 고분자 필름은 치아 부착 시 구강 내 수분에 의해 수화되어 과산화물을 방출하고 적당한 시간 후에 스스로 녹아 없어지는 수용성 및 수팽윤성 고분자와 같은 친수성 고분자 재료를 포함한다.
- <27> 상기 패취는 치아 부착 후 10분 내지 3시간, 바람직하게는 30분 내지 1시간의 부착 시간을 갖는 것을 특징으로 한다. 부착시간은 고분자필름의 침식속도에 의해 결정되며 침식속도는 다시 사용되는 고분자의 종류 및 층 구조에 의해 결정된다.
- <28> 본 발명은 부착한 다음 일정 시간 후 치아상에서 모두 침식 소실되는 것을 주된 특징으로 하기 때문에 본 발명에서 사용되는 고분자는 침식성 약물층, 침식속도 조절층, 과산화물 활성화제 함유층 등 각층의 위치에 관계없이 모두 친수성의 특성을 갖는 고분자 중에서 선택되며, 상기 목적에 부합되는 친수성 고분자는 폴리비닐피롤리돈(PVP), 폴리비닐알콜(PVA), 폴리 비닐피롤리돈-비닐아세테이트 공중합체(PVP/VA copolymer), 폴리쿼터리움-11(Polyquaterium-11), 폴리쿼터리움-39(Polyquaterium-39)과 같은 폴리쿼터리움, 폴리알킬비닐 에테르-말레인산 공중합체(PVM/MA copolymer; 잔트레즈, Gantrez), 폴록사머(Poloxamer), 카보폴(Carbopol), 카보머(carbomer), 폴리에틸렌옥사이드(PEO), 폴리아크릴산 (PAA), 폴리메타아크릴산(PMAA), 하이드록시에틸셀룰로오즈(HEC), 하이드록시프로필메틸셀룰로오즈 (HPMC), 카복시메틸셀룰로오즈(CMC), 하이드록시프로필셀룰로오즈(HPC), 메틸셀룰로오즈(MC), 소듐카복시메틸셀룰로오스(NaCMC), 아크릴산 공중합체, 유드라지트(eudragit)와 같은 메타크릴산 공

중합체, 소듐 알지네이트 (Sodium alginate), 젤라틴(Gelatin), 알긴산, 키토산 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 한다. 이들 친수성 고분자들은 종래로부터 경구용 의약품의 코팅제, 결합제, 붕해제, 방출 조절제, 용해보조제 등의 용도로 사용되어오고 있는 물질들로서 그 안전성이 이미 입증되어 있으며, 본 발명의 특징에 따라 미백 패취제가 구강 내에서 침식되어 식도를 통해 체내로 삼켜지더라도 전혀 무해하다.

<29> 단일층 구조일 경우 고분자는 1종 또는 2종 이상의 혼합물 또는 복합체일 수 있으며, 2개층 이상의 다층 구조일 경우 전술한 바와 같이 각 층은 같은 종류의 친수성 고분자로 구성될 수 있고, 또는 각기 다른 종류의 친수성 고분자로 구성될 수 있다. 다중층구조의 경우에도 각 층에는 서로 다른 2종 이상의 친수성 고분자의 적절한 구성비로 제조함으로써 다양한 침식속도를 얻을 수 있다. 2종 이상의 고분자는 단순한 물리적 혼합물일 수 있으며, '이온결합 및 수소결합 등의 고분자 상호작용(polymer interaction)을 통한 복합체를 형성할 수 있다.

<30> 다양한 침식속도를 얻는 또 다른 방법으로 친수성 고분자와 수불용성 고분자의 혼합으로 구성할 수 있으나 수화될 경우 수불용성 고분자로 인해 필름이 불투명해지거나 침전현상이 발생하여 부착하는 동안 미관상의 문제가 발생하거나, 치아 부착성의 감소, 침식 특성의 변성이 일어날 수 있어 바람직하지 않다. 따라서 본 발명에서는 침식되어 제거할 필요가 없는 치아 미백제를 제공함에 있어서 수용성 및 수팽윤성 고분자와 같은 친수성 고분자들만의 단독 또는 혼합사용을 그 특징으로 하고 충분한 치아 미백 작용의 발휘를 위해 최소 10분 내지 3시간, 바람직하게는 30분 내지 1시간의 부착 시간을 갖는 것을 특징으로 한다.

<31> 치아 미백제 패취는 치아에 직접 부착하여 치아의 굴곡에 따라 쉽게 모양이 만들어져야 하기 때문에 충분히 유연해야 한다. 고분자에 따라서는 이러한 유연성이 떨어지는 것도 있기 때문에 적당한 가소제를 첨가할 수 있다. 적당한 가소제로는 고분자의 종류에 따라 차이가 있

지만 일반적으로 사용되는 프로필렌 글리콜(propylene glycol), 글리세롤(glycerol), 트리에틸시트레이트, 솔비톨(sorbitol), 폴리에틸렌 글리콜(polyethylene glycol) 등이 모두 사용 가능하다.

<32> 본 발명의 침식성 치아 미백 패취제의 치아 미백성분으로는 과산화수소(hydrogen peroxide), 카바마이드 퍼옥사이드(carbamide peroxide), 과산화칼슘(calcium peroxide), 칼슘 클로라이트(calcium chlorite), 바륨 클로라이트(barium chlorite), 마그네슘 클로라이트(magnesium chlorite), 리튬 클로라이트(lithium chlorite), 소듐 클로라이트(sodium chlorite), 과탄산 나트륨(sodium percarbonate), 과붕산 나트륨(sodium perborate), 과산화피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate peroxidate) 중에서 선택되는 1종 이상을 혼합하여 사용하는 것이 가능하다.

<33> 또한 본 발명에서는 과산화물의 제품 보관 중 패취 내 안정화를 위해 일반적으로 알려진 과산화물 안정화제를 첨가할 수 있는데, 예를 들어, 안정화제는 주로 금속 물질을 킬레이트화할 수 있는 에틸렌디아민테트라아세트산(EDTA), 시트르산, 데퀘스트(Dequest), 포스트포네이트류와 솔비탄 모노라우레이트(Sorbitan Monolaurate, SML), 솔비탄 모노팔미테이트(Sorbitan Monopalmitate, SMP), 솔비탄 스테아레이트(Sorbitan Stearate), 솔비탄 모노올레이트(Sorbitan monooleate, SMO), 솔비탄 올레이트(Sorbitan Oleate), 솔비탄 트리올레이트(Sorbitan Trioleate), POE 솔비탄 지방산 에스테르(sorbitan fatty acid ester)계의 계면활성제를 사용할 수 있다.

<34> 또한 과산화물 안정화에 기여하는 것으로 알려진 축합 인산염도 금속의 좋은 킬레이화제로 치아의 착색 중에서 음식물이나 작업 환경 속의 철, 칼슘, 마그네슘 등의 금속에 의해 생성된 치아 착색을 효과적으로 제거할 수 있으므로, 미백 효과

의 향상에도 기여할 수 있는 것으로 알려져 있다. 본 발명의 미백패취제에 사용 가능한 축합 인산염으로는 메타인산나트륨(sodium methaphosphate), 메타인산칼륨 (potassium methaphosphate), 헥사메타인산나트륨(sodium hexamethaphosphate), 피로인산나트륨 (tetrasodium pyrophosphate), 산성피로인산나트륨(sodium acid pyrophosphate), 폴리인산나트륨(sodium tripolyphosphate) 중에서 1종 또는 그 이상을 혼합하여 사용한다.

<35> 본 발명에서는 미백효과의 증진을 위해 과산화물 활성화제를 사용할 수 있다. 과산화물 활성화제의 예로서는 Fe, Cu, Pd, Mn과 같은 금속이온이나 그의 염, 탄(charcoal), 알칼리제인 탄산나트륨, 수산화나트륨 각각 및 이들의 조합이 가능하며, 사용하기 전 미백 패취제 내의 과산화물의 안정성을 위하여 과산화물이 함유되지 않은 층에 포함하거나, 치아에 부착 후 수화에 의하여 활성화제로 작용하는 활성화제의 전구체를 사용할 수 있다. 활성화제의 전구체는 예를 들어 산화나트륨, 산화마그네슘(MgO), 산화칼슘(CaO) 등이 사용 가능하다.

<36> 본 발명에서 사용된 제형에 충치예방을 위하여, 불소이온 또는 치은염이나 플라그를 줄이기 위하여 주석이온 등을 낼 수 있는 물질을 첨가할 수 있다.

<37> 불소 이온을 낼 수 있는 물질로는 불화나트륨(sodium fluoride), 불화칼륨(potassium fluoride), 불화주석(stannous fluoride), 단일불화인산염 (MFP) 및 불화암모늄(ammonium fluoride) 등이 있다.

<38> 주석이온을 낼 수 있는 물질로는 불화주석(stannous fluoride), 초산주석(stannous acetate), 글루콘산주석(stannous gluconate), 옥살산주석 (stannous oxalate), 말론산주석 (stannous malonate), 시트르산주석(stannous citrate), 스테너스 에틸렌 글리코사이드 (stannous ethylene glycoside) 및 포름산주석(stannous formate) 등이 있다.

- <39> 또한, 상기 치아 미백제는 자일리톨(xylitol)을 첨가할 수 있다. 자일리톨은 5탄당 알코올로 감미료나 습윤제로 사용되며 항균력과 충치 예방효과가 뛰어나다.
- <40> 이 밖에 다양한 색상의 안료나 향료, 감미제 및 습윤제 등을 첨가할 수 있다. 이때 향료로는 페파민트, 스피아민트, 윈터그린, 세이지, 유칼립투스오일, 메틸살리실레이트 및 기타 과일추출물 등을 사용할 수 있고, 감미제로는 락토오스, 아스파탐, 사카린나트륨 등을 사용할 수 있다.
- <41> 또한 본 발명은 침식성 약물층을 포함한 단일층, 또는 이에 부착된 1개 이상의 침식속도 조절층 또는 과산화물 활성화제 함유층으로 구성된 다중층으로 이루어짐을 특징으로 한 미백용 패취제를 제공한다.
- <42> 보다 구체적으로, 본 발명의 패취제는 최소한 1개 이상의 층으로 구성되는데, 단일층으로 구성되는 경우는 과산화물 및 안정화제 등 기타 모든 부형제가 친수성 고분자와 함께 필름형의 매트릭스 형태로 침식성 약물층을 구성한다.
- <43> 2개층 이상으로 구성될 경우는, 과산화물이 함유된 침식성 약물층과, 약물층과 같거나 다른 수화 및 침식 특성을 갖는 별도의 1개 이상의 침식속도 조절층을 약물층 위 또는 아래 여러층으로 적층시켜 제조할 수 있다.
- <44> 이를 위해 침식성 약물층과 별도의 침식속도 조절층에 사용되는 친수성 고분자들은 서로 다를 수 있으며, 각층에는 여러 고분자들의 단독 사용 또는 고분자들의 적절한 조합으로 각기 치아 부착성, 수화 및 침식 특성을 고려하여 달리 설계할 수 있다. 또한, 각층에는 사용되는 친수성 고분자의 종류 및 침식 특성과는 별도로 과산화물 활성화제 및 안정화제 등을 추가로 함유시킬 수 있다.



- <45> 본 발명의 바람직한 실시예로 건조형의 침식성 약물층만으로 구성된 단일층 구조의 미백 패취제를 제공하며, 또 다른 실시예로 하부층은 과산화물을 함유하고 치아에 부착되는 침식성 약물층과 상부층의 침식속도 조절층으로 구성된 건조형의 이중층 구조를 갖는 미백 패취제를 제공한다.
- <46> 상기 본 발명의 미백 패취제에서 과산화물은 상부나 하부 또는 두개의 층 모두에 함유될 수 있으나 바람직하게는 치아와 접촉되는 하부층에 함유된다.
- <47> 본 발명은 또 다른 예로 건조형의 삼중층 구조를 제공하며, 하부층은 과산화물을 함유하고 치아에 부착되는 침식성 약물층이며 중간층과 상부층은 서로 다른 기능을 갖는 침식속도 조절층으로 구성된다.
- <48> 과산화물은 3개층의 어디에도 함유될 수 있으나 바람직하게는 치아와 접촉되는 하부층에 함유되는 것이 좋다. 각 층은 수화 또는 침식속도가 다를 수 있으며 이를 위해 각기 다른 친수성 고분자가 사용되거나 이들의 혼합물로 제조될 수 있다. 기능 및 제조 공정상 필요하면 층의 개수는 4개 이상일 수 있으며, 본 발명에서 층의 개수를 제한하지는 않는다.
- <49> 본 발명에서 기술하는 다수의 층으로 구성된 침식성 치아 미백 패취를 제조하는 방법으로는 두 가지가 있는데, 먼저 1개층을 도포 건조한 후 두 번째, 세 번째 층을 그 위에 다시 도포 건조하여 적층된 구조를 형성시키는 반복 도포법(multiple coating method)을 사용하거나, 각 층을 별도로 도포 건조하여 제조한 후 접착시키는 도포-합지법(coating-lamination method)을 사용할 수 있다.
- <50> 하나의 제조 방법의 예로 반복 도포법을 이용하여 이중층 구조의 치아미백 패취제의 제조방법을 설명하면, 먼저 침식성 약물층을 구성하는 성분인 친수성고분자, 과산화물 등의 성분

을 적당한 용매를 사용하여 용해시키는데, 이때 물, 에탄올, 메탄올, 이소프로판올, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸렌클로라이드로부터 선택된 용매 또는 이들의 약 1:0.1 내지 1:10의 혼합비를 갖는 혼합용매, 바람직하게는 물과 에탄올의 6:4의 혼합비를 갖는 혼합용매를 사용하여 용해시킨 후, 교반하여 균질한 코팅용액을 얻고, 이것을 도포기를 이용하여 박리지에 도포한 후, 40 ℃ 내지 80 ℃ 온도에서, 바람직하게는 60 ℃에서 건조하여, 치아에 부착되는 침식성 약물층을 완성한 후, 침식속도 조절용 혼합용액을 침식성 약물층 위에 도포하고 40℃ 내지 80 ℃에서 다시 건조하면, 이중층 구조의 침식성 치아 미백제 패취제를 얻을 수 있다.

<51> 3중층 이상의 구조를 갖는 침식성 미백제 패취의 제조는 이중층의 구조의 상부층에 다시 다중 도포한 후 건조 시키는 과정을 반복하므로써 제조한다.

<52> 본 발명의 침식성 치아 미백 패취제는 개인별 치아 형태에 따라 변형 가공한 여러 형태의 구조로 성형이 가능하다. 그 구조는 예를 들어, 도 1 내지 도 6에 기재된 바와 같은 형태의 적용이 가능하고 본 발명은 상기 도면들에 기재된 구조만으로 그 형태를 제한하지 않는다.

<53> 이하, 본 발명을 실시예 및 실험예에 의해 상세히 설명한다.

<54> 단, 하기 실시예 및 실험예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예 및 실험예에 의해 한정되는 것은 아니다.

<55> 실시예 1. 단일층 구조의 과산화물 함유 침식성 치아 미백 패취제의 제조

<56> 필름형 치아 미백제를 제공하기 위해, 먼저 하기 표 1에 기재된 성분들을 사용하여 코팅 용액을 제조하였다.

<57> 즉, 카보폴(Carbopol) 934P, 하이드록시프로필셀룰로스(HPC), 폴리에틸렌글리콜(PEG), 과산화수소, 산성피로인산나트륨(SAPP), 솔비탄 모노라우레이트(SML) 및 페퍼민트를 하기 표 1에 기재된 조성비로 물과 에탄올 혼합용액(6:4)에 넣은 후, 교반기(IKA Mixer)로 교반하여 균질한 코팅용액을 제조하였다. 이 균질한 코팅용액을 도포기(Mathis Dry Coater)를 이용하여 박리지(PET film, SK)에 도포하고 60℃에서 건조한 후, 필름 형태의 치아 미백제 패취를 완성하였다.

<58> 【표 1】

|       |  |
|-------|--|
| 실시예 1 | 카보폴 2%, HPC 8%, PEG 5%, 과산화수소 2%,<br>SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조 |
|-------|--|

<59> 실시예 2-29. 단일층 치아 미백용 패취제 제조에

<60> 하기 표 2에 나타난 성분들을 혼합하여 실시예 1과 같은 방법으로 단일층 구조의 과산화물 함유 침식성 치아 미백용 패취제를 제조하였다.

## &lt;61&gt; 【표 2】

|        | 성분비  |
|--------|--|
| 실시예 2  | HPC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%,<br>에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                         |
| 실시예 3  | PVP/VA 20%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SMO 3%, 민트 2%,<br>에탄올로 100% 제조  |
| 실시예 4  | 잔트레즈(Gantrez) 20%, PG 5%, 과산화수소 2%, SMO 3%, 민트 2%,<br>에탄올로 100% 제조                                   |
| 실시예 5  | 폴리쿼터리움-11(Polyquaterium-11) 20%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%,<br>SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조 |
| 실시예 6  | 카보폴 3%, 글리세린 5%, 카바마이드 퍼옥사이드 2%, SAPP 2%,<br>SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                    |
| 실시예 7  | PVA 15%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%,<br>정제수로 100% 제조                                  |
| 실시예 8  | HPMC 10%, PEG 3%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%,<br>에탄올/정제수(5:5)로 100% 제조                         |
| 실시예 9  | HEC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%,<br>정제수로 100% 제조                                  |
| 실시예 10 | PAA 15%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%,<br>에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                         |
| 실시예 11 | PEO 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%,<br>정제수로 100% 제조                                  |
| 실시예 12 | 젤라틴(Gelatin) 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%,<br>민트 2%, 정제수로 100% 제조                         |
| 실시예 13 | 소듐 알지네이트(Sodium Alginate) 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%,<br>SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 정제수로 100% 제조            |
| 실시예 14 | PVA 10%, PVP 5%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%,<br>민트 2%, 에탄올/정제수(2:8)로 100% 제조                 |
| 실시예 15 | 카보폴 5%, 폴록사머(Poloxamer) 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%,<br>SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조     |

&lt;62&gt;

|  | 성분비   |
|--|---|
| 실시예 16   | PVA 7%, PEO 7%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 정제수로 100% 제조                           |
| 실시예 17   | PAA 5%, HEC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                 |
| 실시예 18   | 카보폴 3%, PVP/VA 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조              |
| 실시예 19   | 잔트레즈 7%, PVP/VA 8%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조              |
| 실시예 20   | 유드라지트(Eudragit) 1%, HPMC 9%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조     |
| 실시예 21   | 소듐 알지네이트 5%, PVP/VA 5%, HPMC 5%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조 |
| 실시예 22   | PVP 5%, PEO 5%, PAA 5%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조          |
| 실시예 23   | 잔트레즈 5%, HPC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                |
| 실시예 24   | 잔트레즈 10%, NaCMC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조             |
| 실시예 25   | PAA 5%, PEO 5%, HEC 5%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조          |
| 실시예 26   | HPMC 10%, HPC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조               |
| 실시예 27   | HEC 10%, HPMC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조               |
| 실시예 28   | 카보폴 3%, NaCMC 7%, PEG 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                 |
| 실시예 29   | 카보폴 3%, HPMC 10%, PEG 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                 |
| SAPP; 산성피로인산나트륨(sodium acid pyrophosphate), TSPP; 피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate), HPC; 하이드로프로필 셀룰로오스(hydroxypropyl cellulose), PVP; 폴리비닐 피롤리돈(polyvinyl pyrrolidone), SML; 솔비탄 모노라우레이트(sorbitan monolaurate), PVP/VA; 폴리비닐 피롤리돈/비닐아세테이트(polyvinyl pyrrolidone/vinylacetate), SMO; 솔비탄 모노올레이트(sorbitan monooleate), PG; 프로필렌 글리콜(propylene glycol), PVA; 폴리비닐 알콜(polyvinyl alcohol), HPMC; 하이드로프로필 메틸 셀룰로오스(hydroxypropyl methyl cellulose), PEG; 폴리에틸렌 글리콜(polyethylene glycol), SnF;불화주석(stannous fluoride), HEC; 하이드록시 에틸 셀룰로오스(hydroxy ethyl cellulose), EDTA; 에틸렌 디아민 테트라 아세트산(ethylene diamine tetraacetic acid), PAA; 폴리아크릴산(polyacrylic acid), PEO; 폴리에틸렌 옥사이드(polyethylene oxide), NaCMC; 소듐 카복시 메틸 셀룰로오스(sodium carboxy methyl cellulose) 및 MC; 메틸 셀룰로오스(methyl cellulose). |   |

<63> 실시예 30. 이중층 구조의 과산화물 함유 침식성 치아 미백 패취제의 제조

<64> 필름형 치아 미백제를 제공하기 위해, 표 3에 기재된 성분들을 사용하여 코팅용액을 제조하였다. 표 3에 기재된 성분비로 상부층과 하부층 용액을 제조하였다. 먼저 하부층 용액을 도포기(Mathis Dry Coater)를 이용하여 박리지(PET film, SK)에 도포하고 60℃에서 건조한 후, 상부층 용액을 적층도포하여 필름 형태의 치아 미백제 패취를 완성하였다.

<65> 【표 3】

|     |  |
|-----|--|
| 하부층 | HPC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%,<br>민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조 |
| 상부층 | HPMC 10%, PEG 400 3%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%,<br>에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조       |

<66> 실시예 31-60. 이중층 구조의 과산화물 함유 침식성 치아 미백 패취제의 제조

<67> 하기 표 4에 나타낸 성분들을 혼합하여 실시예 30과 같은 방법으로 이중층 구조의 과산화물 함유 침식성 치아 미백용 패취제를 제조하였다.

<68>

【표 4】

|       |     | 성분비  |
|-------|-----|--|
| 실시예31 | 하부층 | PVA 15%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 정제수로 100% 제조  |
|       | 상부층 | HPC 10%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조  |
| 실시예32 | 하부층 | 카보폴 3%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                                     |
|       | 상부층 | HPMC 10%, MgO 2%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                                     |
| 실시예33 | 하부층 | HPC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                                    |
|       | 상부층 | HEC 10%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조  |
| 실시예34 | 하부층 | 젤라틴 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                                    |
|       | 상부층 | PVA 10%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조  |
| 실시예35 | 하부층 | 유드라지트(Eudragit) 20%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                        |
|       | 상부층 | PEO 10%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조  |
| 실시예36 | 하부층 | 잔트레즈 10%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조   |
|       | 상부층 | HPC 10%, 유드라지트 5%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                                    |
| 실시예37 | 하부층 | 카보폴 3%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                                     |
|       | 상부층 | PVA 10%, 붕산(Boric acid) 0.5%, 글리세린 10%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                        |
| 실시예38 | 하부층 | PVP/VA 20%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                                 |
|       | 상부층 | 소듐 알지네이트(Sodium Alginate) 10%, MC 5%, HPC 5%, 글리세린 5%, MgO 3%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조 |
| 실시예39 | 하부층 | HEC 20%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조  |
|       | 상부층 | PVA 10%, PEO 10%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                                     |
| 실시예40 | 하부층 | 폴리쿼터리움-11(Polyquaterium-11) 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조            |
|       | 상부층 | HPC 10%, HPMC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                          |

&lt;69&gt;

|       |     | 성분비  |
|-------|-----|--|
| 실시예41 | 하부층 | PEO 20%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%,<br>민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                     |
|       | 상부층 | PAA 15%, 잔트레즈 5%, 글리세린 5%, SAPP 2%,<br>SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                      |
| 실시예42 | 하부층 | PAA 15%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%,<br>민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                     |
|       | 상부층 | 잔트레즈 10%, PVP/VA 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%,<br>SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조        |
| 실시예43 | 하부층 | 카보폴 5%, NaCMC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%,<br>SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조           |
|       | 상부층 | HPC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%,<br>민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                     |
| 실시예44 | 하부층 | 카보폴 3%, 폴록사머 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%,<br>SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조            |
|       | 상부층 | MC 10%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%,<br>에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                                |
| 실시예45 | 하부층 | 카보폴 3%, 폴록사머 10%, HEC 5%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%,<br>SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조    |
|       | 하부층 | HPMC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%,<br>민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                    |
| 실시예46 | 하부층 | PEO 5%, HPC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%,<br>SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조             |
|       | 상부층 | PVA 15%, HPC 5%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%,<br>에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                       |
| 실시예47 | 하부층 | PEO 10%, HPMC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%,<br>SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조           |
|       | 상부층 | 유드라지트 10%, PVP 3%, HPMC 5%, 글리세린 5%, SAPP 2%,<br>SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조            |
| 실시예48 | 하부층 | PVP 10%, PVA 3%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%,<br>SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조             |
|       | 상부층 | HEC 10%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%,<br>에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                               |
| 실시예49 | 하부층 | 유드라지트 10%, HEC 5%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%,<br>SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조           |
|       | 상부층 | 카보폴 5%, 폴록사머 10%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%,<br>민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                      |
| 실시예50 | 하부층 | 소듐 알지네이트(Sodium Alginate) 5%, HPC 10%, 글리세린 5%,<br>SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조 |
|       | 상부층 | HEC 10%, HPMC 10%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%,<br>민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                     |



&lt;70&gt;

|       |     | 성분비   |
|-------|-----|---|
| 실시예51 | 하부층 | 잔트레즈 5%, HPC 10%, PVP/VA 5%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조 |
|       | 상부층 | HPMC 10%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                              |
| 실시예52 | 하부층 | 카보폴 3%, HPMC 5%, HEC 5%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조     |
|       | 상부층 | 유드라지트 10%, HPC 5%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                     |
| 실시예53 | 하부층 | PVA 5%, HPMC 5%, HPC 5%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조     |
|       | 상부층 | NaCMC 5%, 잔트레즈 5%, PVP/VA 5%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조          |
| 실시예54 | 하부층 | 카보폴 3%, HPMC 5, HPC 5%, 글리세린, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조         |
|       | 상부층 | 카보폴 3%, HPMC 5, HPC 5%, ,글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조     |
| 실시예55 | 하부층 | 카보폴 3%, HPMC 10%,글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조             |
|       | 상부층 | PEO 10%, 잔트레즈 5%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                      |
| 실시예56 | 하부층 | 카보폴 3%, HPMC 10%, PEG 10%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조            |
|       | 상부층 | HPC 20%, PEG 10%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                               |
| 실시예57 | 하부층 | 카보폴 3%, HPMC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 1%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조            |
|       | 상부층 | HPC 20%, 과산화수소 1%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                     |
| 실시예58 | 하부층 | HPC 10%, HPMC 10%, 자일리톨 2%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조  |
|       | 상부층 | MC 10%, HPMC 10%, 자일리톨 2%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조             |
| 실시예59 | 하부층 | HPC 10%, HPMC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조           |
|       | 상부층 | MC 10%, HPMC 10%, 글리세린 5%, MgO 3%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조              |
| 실시예60 | 하부층 | HPC 10%, HPMC 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조           |
|       | 상부층 | MC 10%, HPMC 10%, CaO 3%, 글리세린 5%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조              |

<71> 실시예 61. 삼중층 구조의 과산화물 함유 침식성 치아 미백 패취제의 제조

<72> 필름형 치아 미백제를 제공하기 위해, 표 5에 기재된 성분들을 사용하여 코팅용액을 제조하였다. 표 5에 기재된 성분비로 상부층, 중간층 및 하부층 용액을 제조하였다. 먼저 하부층 용액을 도포기(Mathis Dry Coater)를 이용하여 박리지(PET film, SK)에 도포하고 60℃에서 건조한 후, 중간층과상부층 용액을 적층 도포하여 필름 형태의 치아 미백제 패취를 완성하였다.

<73> 【표 5】

|     |  |
|-----|--|
| 하부층 | HPC 10%, 과산화수소 3%, SAPP 2%, SML 3%,<br>에탄올/정제수(4:6) 로 100% 제조    |
| 중간층 | HPMC 10%, PEG 3%, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조                         |
| 상부층 | HPMC 5%, MC 5%, PEG 2%, MgO 2%, 민트 2%,<br>에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조 |

<74> 실시예 62-79. 삼중층 구조의 치아 미백 패취제의 제조

<75> 하기 표 6에 나타낸 성분들을 혼합하여 실시예 61과 같은 방법으로 삼중층 구조의 과산화물 함유 침식성 치아 미백용 패취제를 제조하였다.

&lt;76&gt; 【표 6】

|       |     | 성분비   |
|-------|-----|---|
| 실시예62 | 하부층 | HPC 8%, 카보폴 2%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6) 로 100% 제조 |
|       | 중간층 | HPMC 6%, MC 4%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조                    |
|       | 상부층 | HPMC 4%, MC 6%, SML 3%, CaO 2%, 민트 2%, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조                     |
| 실시예63 | 하부층 | HPC 5%, 카보폴 5%, 폴록사머 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%,                               |
|       | 중간층 | HPMC 10%, PEG 3%, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조  |
|       | 상부층 | MC 5%, PEG 2%, 민트 2%, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조                                      |
| 실시예64 | 하부층 | 카보폴 5%, HPMC 5%, PEG 3%, 과산화수소 2%, SAPP 3%, SML 2%, 에탄올/정제수(4:6) 로 100% 제조        |
|       | 중간층 | HPMC 4%, MC 6%, SML 3%, CaO 2%, 민트 2%, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조                     |
|       | 상부층 | MC 5%, PEG 2%, 민트 2%, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조                                      |
| 실시예65 | 하부층 | 잔트레즈 10%, 과산화수소 4%, PG 3%, TSPP 2%, SMO 3%, 에탄올로 100% 제조                          |
|       | 중간층 | PEO 10%, 글리세린 3%, MgO 2%, 정제수로 100% 제조  |
|       | 상부층 | HPMC 5%, MC 5%, PEG 3%, 에탄올/정제수(5:5)로 100% 제조                                     |
| 실시예66 | 하부층 | PVP 10%, 과산화수소 3%, 글리세린, SAPP 2%, SML 3%, 에탄올/정제수(4:6)로 100% 제조                   |
|       | 중간층 | HPMC 5%, PEG 2%, NaO 2%, 에탄올/정제수(5:5)로 100% 제조                                    |
|       | 상부층 | 유드라지트 15%, PG 5%, SMO 3%, 에탄올로 100% 제조  |
| 실시예67 | 하부층 | PAA 10%, 과산화수소 3%, 글리세린 2%, SAPP 2%, SML 3%, 에탄올/정제수(4:6) 로 100% 제조               |
|       | 중간층 | HEC 5%, PVP 5%, 글리세린 2%, 정제수 로 100% 제조  |
|       | 상부층 | MC 10%, PEG 2%, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조  |
| 실시예68 | 하부층 | HPC 15%, 과산화수소 3%, SAPP 2%, SML 3%, 에탄올/정제수(4:6) 로 100% 제조                        |
|       | 중간층 | PVP 10 %, 글리세린 3 %, 에탄올/정제수 (4:6) 로 100 % 제조                                      |
|       | 상부층 | HPMC 5 %, PEG 2 %, 에탄올/정제수 (4:6) to 100 %   |
| 실시예69 | 하부층 | 잔트레즈 10 %, PG 3 %, MgO 2 %, 에탄올 로 100% 제조   |
|       | 중간층 | PVP 15 %, 글리세린 3 %, 과산화수소 3 %, SAPP 2 %, SML 3 %, 에탄올/정제수(4:6) 로 100% 제조          |
|       | 상부층 | PEO 10 %, PVP 5 %, 글리세린 5 %, 에탄올/정제수 (4:6) 로 100% 제조                              |
| 실시예70 | 하부층 | PVP/VA 15 %, 과산화수소 2 %, 글리세린 3 %, TSPP 2 %, 에탄올 로 100% 제조                         |
|       | 중간층 | HEC 15 %, PEG 2 %, NaOH 2 %, 민트 2 %, 정제수 로 100% 제조                                |
|       | 상부층 | 유드라지트 15 %, PG 5 %, SML 3 %, 에탄올 로 100% 제조  |

&lt;77&gt;

|       |     | 성분비   |
|-------|-----|---|
| 실시예71 | 하부층 | 폴리쿼터리움-11(Polyquaterium-11) 10 %, 과산화수소 3 %, PG 3 %, 에탄올 로 100% 제조                        |
|       | 중간층 | NaCMC 2 %, 카보폴 2 %, PEG 1 %, MgO 2 %, 정제수 로 100% 제조                                       |
|       | 상부층 | MC 10 %, PEG 2 %, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조  |
| 실시예72 | 하부층 | PVP/VA 15 %, 과산화수소 3 %, 글리세린 3 %, TSPP 2 %, 에탄올 로 100% 제조                                 |
|       | 중간층 | 소듐 알지네이트 10 %, 글리세린 3 %, 정제수로 100 % 제조  |
|       | 상부층 | HPMC 5 %, MC 5 %, PEG 2 %, 민트 2 %, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조                                 |
| 실시예73 | 하부층 | HPC 15 %, 카바마이드 퍼옥사이드 9 %, SMO 3 %, SAPP 2 %, 에탄올로 100% 제조                                |
|       | 중간층 | HEC 10 %, PEG 2 %, 소듐 바이카보네이트 3 %, 정제수 로 100% 제조  |
|       | 상부층 | 유드라지트 15 %, PG 5 %, SML 3 %, 에탄올 로 100% 제조  |
| 실시예74 | 하부층 | PVP 10%, 카바마이드 퍼옥사이드 9%, 글리세린 3%, SAPP 2%, SML 3%, 에탄올/정제수(4:6) 로 100% 제조                 |
|       | 중간층 | PEO 5%, PAA 5%, PEG 2 %, 정제수 로 100% 제조  |
|       | 상부층 | PVA 10%, HEC 5%, 글리세린 3%, 민트 3%, 정제수 로 100% 제조  |
| 실시예75 | 하부층 | 잔트레즈 10 %, 과산화수소 3 %, PG 3 %, SMO 3 %, 에탄올 로 100% 제조                                      |
|       | 중간층 | 폴리쿼터리움-39(Polyquaterium-39), PG 3 %, 에탄올 로 100% 제조  |
|       | 상부층 | HEC 5%, HPMC 5%, PEG 2 %, FeSO <sub>4</sub> 1%, 민트 2 %, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조            |
| 실시예76 | 하부층 | 카보폴 5%, 폴록사머 10%, 카바마이드 퍼옥사이드 9%, SAPP 2%, SML 3%, 에탄올/정제수(4:6) 로 100% 제조                 |
|       | 중간층 | PVP/VA 10 %, HPC 5%, MnSO <sub>4</sub> 1%, 에탄올 로 100% 제조                                  |
|       | 상부층 | HPMC 10%, PEG 2 %, 민트 2 %, 에탄올/정제수(5:5)로 100% 제조  |
| 실시예77 | 하부층 | PEO 10%, 글리세린 5%, 과산화수소 2%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 정제수로 100% 제조                          |
|       | 중간층 | HPMC 10%, PEG 2 %, 소듐 바이카보네이트 2 %, 에탄올/정제수(5:5) 로 100% 제조                                 |
|       | 상부층 | 유드라지트 2%, PVP 8%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6) 로 100% 제조   |
| 실시예78 | 하부층 | 카보폴 3%, NaCMC 3%, PEG 2%, 카바마이드 퍼옥사이드 10%, SAPP 2%, SML 3%, 민트 2%, 에탄올/정제수(4:6) 로 100% 제조 |
|       | 중간층 | 소듐 알지네이트 10%, 글리세린 3%, 정제수로 100% 제조   |
|       | 상부층 | PVA 10%, PEO 5%, 글리세린 3%, 정제수 로 100% 제조   |
| 실시예79 | 하부층 | HEC 5%, PVP 5%, HPC 5%, 글리세린 3%, 과산화수소 3%, SAPP 3%, 정제수로 100% 제조                          |
|       | 중간층 | 잔트레즈 10%, PG 3%, NaOH 2%, 에탄올로 100% 제조  |
|       | 상부층 | MC 5%, HEC 5%, PEG 2%, 정제수로 100% 제조   |

## &lt;78&gt; 실험예 1. 침식성 고분자 필름형 치아 미백 패취제의 부착시간 비교

<79> 윗니용 시험편을 준비하여 시험자에 적용하였다. 치아에 부착한 침식성 고분자 필름형 치아 미백 패취가 완전히 침식되어 소실된 시간을 측정하여 부착시간으로 기록하였다.

## &lt;80&gt; 【표 7】

|       | 부착시간(min) |       | 부착시간(min) |
|-------|-----------|-------|-----------|
| 실시예1  | 30        | 실시예32 | 55        |
| 실시예2  | 25        | 실시예35 | 60        |
| 실시예4  | 20        | 실시예38 | 20        |
| 실시예5  | 25        | 실시예41 | 25        |
| 실시예8  | 35        | 실시예45 | 65        |
| 실시예10 | 20        | 실시예47 | 60        |
| 실시예11 | 15        | 실시예55 | 30        |
| 실시예14 | 25        | 실시예58 | 55        |
| 실시예15 | 40        | 실시예61 | 75        |
| 실시예16 | 35        | 실시예62 | 80        |
| 실시예17 | 20        | 실시예63 | 75        |
| 실시예19 | 20        | 실시예64 | 70        |
| 실시예22 | 25        | 실시예68 | 35        |
| 실시예24 | 25        | 실시예71 | 45        |
| 실시예26 | 30        | 실시예72 | 40        |
| 실시예29 | 40        | 실시예74 | 45        |
| 실시예30 | 50        | 실시예76 | 60        |
| 실시예31 | 25        | 실시예79 | 55        |

<81> 표 7에서 알 수 있듯이 고분자의 종류와 용해 특성에 따라 다양한 부착시간을 얻을 수 있었다.

【발명의 효과】

<82>       이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명의 침식성 고분자 필름형 치아 미백제 패취는 패취 내 치아 미백제로 과산화물을 함유하며, 패취에 사용한 필름은 치아 부착 후 수화되면서 과산화물을 방출하고 녹아 없어지므로 이물질에 대한 거부감을 훨씬 줄일 수 있으며, 일정한 시간 동안 착용하고 빼내야 하는 불편함이 많은 패취와는 달리 구강내의 수분에 의해 스스로 녹아 없어지므로 사용하기 편리할 뿐만 아니라, 짧은 착용시간으로도 미백효과가 탁월한 치아 미백용 패취를 제공할 수 있다.

1020030027455

출력 일자: 2003/11/28

【특허청구범위】

【청구항 1】

치아에 부착하는 치아 미백용 패취에 있어서, 치아 미백성분을 함유한 필름 형태이며 치아 부착 후 수화되어 미백성분을 방출하고 침식 소실되어 없어지는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 필름은 건조 상태 또는 젖은 상태인 치아 미백용 패취.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 패취는 치아 부착 후 10분 내지 3시간의 부착 시간을 갖는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

【청구항 4】

제 3항에 있어서, 패취의 부착 시간이 30분 내지 1시간인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.



**【청구항 5】**

제 1항에 있어서, 침식성 고분자 필름(erodible polymer film)을 사용함을 특징으로 한 치아 미백용 패취.

**【청구항 6】**

제 5 항에 있어서, 상기 치아 미백용 패취는 수용성 또는 수팽윤성 고분자와 같은 친수성 고분자로만 구성되어 구강내에서 완전히 침식 소실되는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

**【청구항 7】**

제 6 항에 있어서, 상기 치아 미백용 패취에 사용 가능한 친수성 고분자는 폴리비닐피롤리돈(PVP), 폴리비닐알콜(PVA), 폴리 비닐피롤리돈-비닐아세테이트 공중합체(PVP/VA copolymer), 폴리쿼터리움-11(Polyquaterium-11), 폴리쿼터리움-39(Polyquaterium-39)과 같은 폴리쿼터리움, 폴리알킬비닐 에테르-말레인산 공중합체(PVM/MA copolymer, Gantrez), 폴록사머(Poloxamer), 카보폴(Carbopol), 카보머(carbomer), 폴리에틸렌옥사이드(PEO), 폴리아크릴산(PAA), 폴리메타아크릴산(PMAA), 하이드록시에틸셀룰로오즈(HEC), 하이드록시프로필메틸셀룰로오즈 (HPMC), 카복시메틸셀룰로오즈(CMC), 하이드록시프로필셀룰로오즈(HPC), 메틸셀룰로오즈 (MC), 소듐카복시메틸셀룰로오스(NaCMC), 아크릴산 공중합체, 메타크릴산 공중합체, 소듐

알지네이트(Sodium alginate), 젤라틴(Gelatin), 알긴산, 키토산 중에서 선택되는 1 종 이상의 고분자임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

#### 【청구항 8】

제 1항에 있어서, 상기 치아 미백용 패취에 함유 가능한 미백성분으로는 과산화수소(hydrogen peroxide), 카바마이드 퍼옥사이드(carbamide peroxide), 과산화칼슘(calcium peroxide), 칼슘 클로라이트(calcium chlorite), 바륨 클로라이트(barium chlorite), 마그네슘 클로라이트(magnesium chlorite), 리튬 클로라이트(lithium chlorite), 소듐 클로라이트(sodium chlorite), 과탄산 나트륨(sodium percarbonate), 과붕산 나트륨(sodium perborate), 과산화피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate peroxidate) 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

#### 【청구항 9】

제 1항에 있어서, 상기 치아 미백용 패취에 가소제를 추가로 함유하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

#### 【청구항 10】

제 9항에 있어서, 가소제는 프로필렌글리콜(propylene glycol), 글리세롤(glycerol), 트리에틸시트레이트, 솔비톨(sorbitol), 폴리에틸렌글리콜 (polyethylene glycol), 글리세린으로



부터 선택된 1종 이상임을 특징으로하는 치아 미백용 패취.

【청구항 11】

제 1항에 있어서, 상기 치아 미백용 패취에 과산화물 안정화제를 추가로 함유하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

【청구항 12】

제 11항에 있어서, 과산화물 안정화제는 에틸렌디아민테트라아세트산 (EDTA), 시트르산, 데퀘스트(Dequest) 포스트포네이트류의 킬레이트제와 솔비탄 모노라우레이트(Sorbitan Monolaurate, SML), 솔비탄 모노팔미테이트(Sorbitan Monopalmitate, SMP), 솔비탄 스테아레이트(Sorbitan Stearate), 솔비탄 모노올레이트(Solbitan monooleate, SMO), 솔비탄 올레이트(Sorbitan Oleate), 솔비탄 트리올레이트(Sorbitan Trioleate), POE 솔비탄 지방산 에스테르(sorbitan fatty acid ester)계의 계면활성제 중에서 선택되는 1 종 또는 그 이상을 혼합하여 사용하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

【청구항 13】

제 1 항에 있어서, 상기 치아 미백용 패취에 축합 인산염을 추가로 함유하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

**【청구항 14】**

제 13 항에 있어서, 축합 인산염은 메타인산나트륨(sodium methaphosphate), 메타인산칼륨(potassium methaphosphate), 헥사메타인산나트륨(sodium hexamethaphosphate), 피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate), 산성피로인산나트륨(sodium acid pyrophosphate), 폴리인산나트륨(sodium tripolyphosphate) 중에서 선택되는 1 종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

**【청구항 15】**

제 1 항에 있어서, 치아 미백용 패취에 과산화물 활성화제 또는 활성화제의 전구체를 추가로 함유하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

**【청구항 16】**

제 15 항에 있어서, 과산화물 활성화제는 Fe, Cu, Pd, Mn과 같은 금속이온이나 그의 염, 탄(charcoal), 알칼리제인 탄산나트륨, 수산화나트륨 중에서 선택되는 1 종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

**【청구항 17】**

제 15 항에 있어서, 과산화물 활성화제의 전구체는 산화나트륨, 산화마그네슘, 산화칼슘 중에서 선택되는 1 종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

**【청구항 18】**

제 1항에 있어서, 치아 미백용 패취에 충치예방을 위하여 불소이온 또는 치은염이나 플라그를 줄이기 위하여 주석이온 등을 낼 수 있는 물질을 첨가하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

**【청구항 19】**

제 18 항에 있어서, 불소이온을 낼 수 있는 물질은 불화나트륨(sodium fluoride), 불화칼륨(potassium fluoride), 불화주석(stannous fluoride), 단일불화인산염(MFP) 및 불화암모늄(ammonium fluoride) 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

**【청구항 20】**

제 18 항에 있어서, 주석이온을 낼 수 있는 물질은 불화주석(stannous fluoride), 초산주석(stannous acetate), 글루콘산주석(stannous gluconate), 옥살산주석(stannous oxalate), 말론산주석(stannous malonate), 시트르산주석(stannous citrate), 스테너스 에틸렌 글리코사이드(stannous ethylene glycoside) 및 포름산주석(stannous formate) 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

【청구항 21】

제 1 항에 있어서, 치아 미백용 패취에 추가로 자일리톨, 안료, 향료, 감미제 및 습윤제 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 성분을 함유하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취.

【청구항 22】

제 1 항에 있어서, 치아 미백용 패취가 단일층, 또는 부착층 및 1개 이상의 침식속도 조절층으로 구성된 다중층으로 이루어짐을 특징으로 하는 미백용 패취.

【청구항 23】

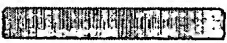
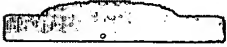
제 22 항에 있어서, 침식성 약물층을 포함한 단일층으로 구성된 패취.

【청구항 24】

제 22항에 있어서, 침식성 약물층 및 1개 이상의 침식속도 조절층을 포함하는 다중층으로 구성된 패취.

【도면】

【도 1】



윗니

【도 2】

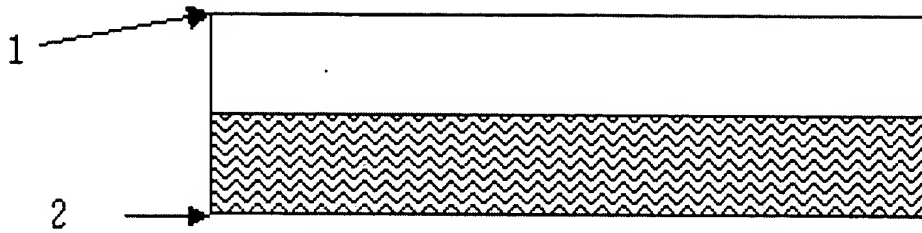


아랫니

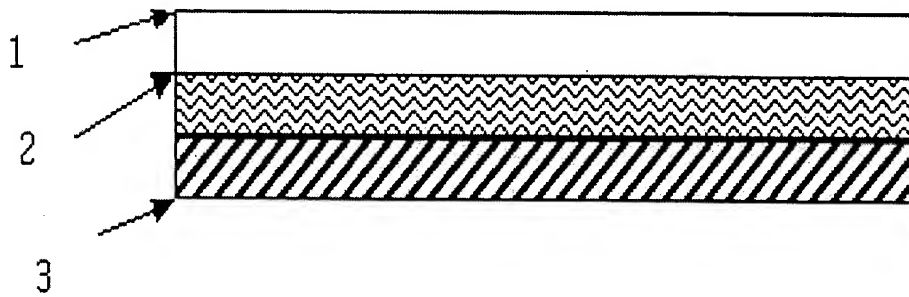
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

